



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Programowanie obrabiarek

### Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa maszyn

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

4/7

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Dr inż. Wojciech Ptaszyński

wojciech.ptaszynski@put.poznan.pl

tel. 61 665 2743

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

### Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu obróbki skrawaniem i obrabiarek. Umiejętność logicznego myślenia, czytania rysunków technicznych. Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy z zakresu obrabiarek sterowanych numerycznie

### Cel przedmiotu

Poznanie metod programowania obrabiarek sterowanych numerycznie z wykorzystaniem zaawansowanego oprogramowania układów sterujących oraz podstaw obsługi tych maszyn



## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

Student powinien znać podstawowe sposoby programowania obrabiarek. Student powinien znać podstawowe adresy i funkcje programu obróbkowego. Student powinien znać podstawowe symbole stosowane w obrabiarkach sterowanych numerycznie.

### Umiejętności

Student potrafi samodzielnie zaprogramować obróbkę prostych przedmiotów. Student potrafi przygotować obrabiarkę sterowaną numerycznie do obróbki. Student potrafi wykonać podstawowe czynności na obrabiarce sterowanej numerycznie.

### Kompetencje społeczne

Student potrafi współpracować w grupie. Student jest świadomy możliwości współczesnych obrabiarek sterowanych numerycznie. Student potrafi korzystać z zaawansowanych obrabiarek sterowanych numerycznie.

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Zaliczenie na podstawie kolokwium składającego się z 5 pytań ogólnych. Zaliczenie w przypadku poprawnej odpowiedzi na min. 3 pytania

Laboratorium: Zaliczenie na podstawie odpowiedzi ustnej lub pisemnej z zakresu treści każdego wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego. Aby uzyskać zaliczenie laboratoriów wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone – pozytywna ocena z odpowiedzi.

## Treści programowe

### Wykład

1. Wprowadzenie do programowania frezarek z układem sterującym firmy Heidenhain
2. Programowanie obróbki z wykorzystaniem prostych cykli obróbkowych
3. Programowanie zarysów swobodnych oraz obróbki zarysów dowolnych
4. Programowanie obróbki parametrycznej oraz z wykorzystaniem funkcji matematycznych i pętli programowych
5. Programowanie obróbki wieloosiowej (4 oraz 5 osi) na frezarkach CNC
6. Programowanie tokarki w systemie ShopTrain
7. Podstawy obsługi i pracy na obrabiarkach CNC z wykorzystaniem specjalnego oprzyrządowania

### Laboratorium:

1. Programowanie zarysów swobodnych w układzie sterowania firmy Heidenhain



2. Programowanie tokarki w systemie ShopTrain
3. Programowanie obróbki 3+2 osi
4. Programowanie obróbki dowolnych zarysów w układzie sterowania Heidenhain
5. Obróbka na tokarce CNC
6. Obróbka na frezarce CNC 3+2 osie

### **Metody dydaktyczne**

Wykład ilustrowany prezentacjami multimedialnymi

Laboratorium na warsztacie przy obrabiarkach sterowanych numerycznie

### **Literatura**

Podstawowa

1. Grzesik W., Niesłony P., Bartoszek M.: Programowanie obrabiarek NC/CNC. WNT 2006.
2. Instrukcja obsługi dla operatora. Dialog tekstem otwartym. HEIDENHAIN 2009
3. Proste toczenie przy pomocy ShopTurn. Siemens 20
4. Materiały dydaktyczne PP do przedmiotu Programowanie obrabiarek CNC

Uzupełniająca

1. Feld. M.: Projektowanie i automatyzacja procesów technologicznych. WNT 1994.
2. Kosmol J. : Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem. WNT 2000.

### **Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	43	1,5

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności